

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-152721

(43)Date of publication of application : 24.05.2002

(51)Int.Cl.

H04N 7/18
H04N 5/915
H04N 5/91

(21)Application number : 2000-347955

(71)Applicant : HITACHI KOKUSAI ELECTRIC
INC

(22)Date of filing : 15.11.2000

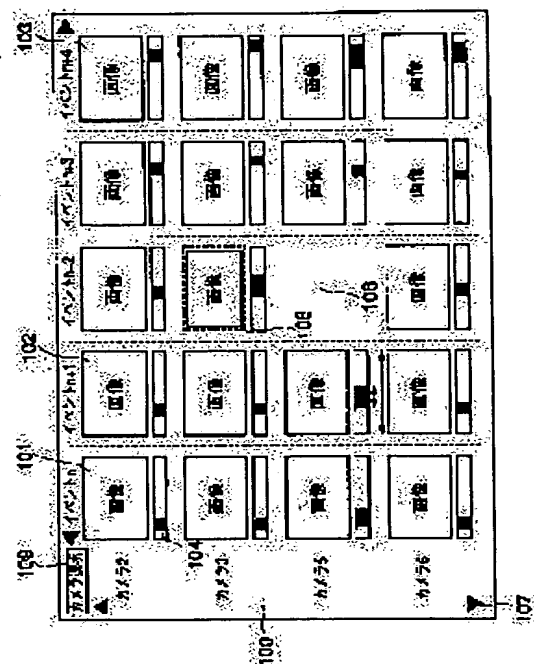
(72)Inventor : SUMIYOSHI MASANORI
UEDA HIROTADA

(54) VIDEO DISPLAY METHOD AND DEVICE FOR VIDEO RECORDING AND REPRODUCING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To overcome the problem of a conventional video recording and reproducing device adopting a conventional thumbnail display of images from cameras through the use of a video switching device that has been unfavorable for a viewer to grasp the state of entirely recorded images because a thumbnail picture results from one specific frame of an event from a start frame until an end frame of an image of each camera and each thumbnail picture represents images consecutive in the order of the cameras or an event of a specific camera only.

SOLUTION: The display method displays each representative image of each camera in a form of table. That is, thumbnail pictures are displayed in a form of table where the thumbnail pictures depending on the cameras are displayed in one direction, e.g. in a longitudinal direction and the thumbnail pictures depending on events are displayed in the other direction, e.g. in a lateral direction.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Number of appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-152721

(P2002-152721A)

(43) 公開日 平成14年5月24日 (2002.5.24)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード(参考)
H 0 4 N	7/18	H 0 4 N	U 5 C 0 5 3
	5/915		K 5 C 0 5 4
	5/91		N

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2000-347955(P2000-347955)

(22) 出願日 平成12年11月15日 (2000. 11. 15)

(71) 出願人 000001122

株式会社日立国際電気

東京都中野区東中野三丁目14番20号

(72) 発明者 住吉 正紀

東京都小平市御幸町32番地 株式会社日立

国際電気小金井工場内

(72) 発明者 上田 博唯

東京都小平市御幸町32番地 株式会社日立

国際電気小金井工場内

Fターム(参考) 5C053 FA07 FA11 FA14 HA40 KA04

KA24 LA01 LA06 LA14

5C054 CC03 CH08 EA05 EA07 EH07

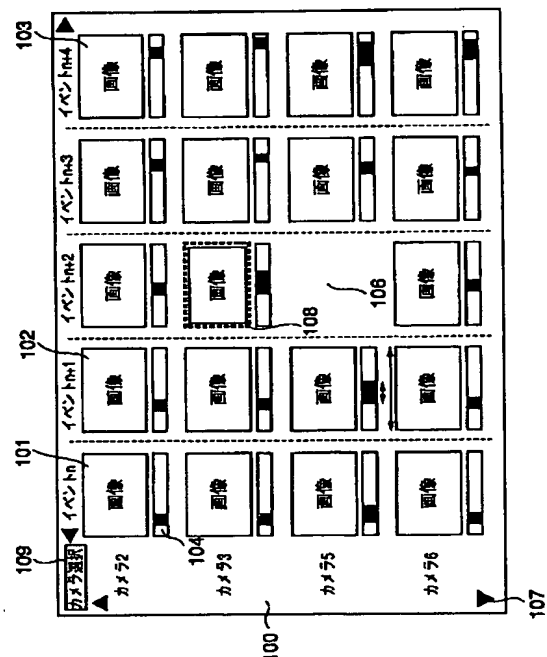
FE18 GD01 GD04 HA18

(54) 【発明の名称】 録画再生装置の映像表示方法および装置

(57) 【要約】

【課題】映像切換器を用いて複数のカメラからの入力画像を記録した場合、従来の一括表示では、各カメラの画像を録画の開始フレームから終了フレームまでのイベントの中の特定の1フレームを縮小するが、カメラの順に連続した表示、あるいは特定のカメラのイベントのみを表示するなど、録画された画像全体の状態を把握するには不向きであった。

【解決手段】そこで、本発明は、各カメラの代表画面を表形式で表示するようにしたものである。すなわち、カメラ別を一方、例えば縦方向に、イベントを他方、例えば横方向にして表形式で表示するようにしたものである。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数のカメラからの映像を記録し表示する装置において、

上記複数のカメラからの映像信号を記録した記憶装置から、前記各カメラの1回の録画から停止までの区間を代表する1枚の画像を前記各カメラ毎に時系列に表形式に表示することを特徴とする録画再生装置の映像表示方法。

【請求項2】 請求項1の記載の録画再生装置において、前記時系列の表示は前記複数のカメラで共通した時間軸上に表示したことを特徴とする録画再生装置の映像表示方法。

【請求項3】 請求項2記載の録画再生装置において、前記時系列の表示は、一方の軸を時間軸とし、他方の軸を前記カメラの1回の録画から停止までの区間とすることを特徴とする録画再生装置の映像表示方法。

【請求項4】 請求項3記載の録画再生装置において、前記時系列に表示された前記各代表画面の表示の近傍には該代表画面に係わる固有の情報を表示することを特徴とする録画再生装置の映像表示方法。

【請求項5】 映像切替器から入力する複数のカメラからの映像信号のビデオインターフェースと、該ビデオインターフェースからの映像データを記憶する記憶装置と、該記憶装置に記憶された前記複数カメラの映像を表示するモニタと、画像表示の制御をするためのオペレータの操作を入力するための入力装置と、該入力装置からの制御に従い前記モニタへの表示画像を制御するCPUより成り、該CPUは前記モニタに一方の軸は前記複数のカメラ別に他方の軸は各カメラの1回の録画から停止までの区間を時刻順に表形式に配置し該各区間の代表する映像を表示することを特徴とする録画再生装置

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】 本発明は、人物や動物などの進入、行動等を監視する監視装置に係わり、特に画像の録画と、あらかじめ録画された画像等のデータベースに対して、オペレータの必要とする画像データ等を検索するための画像処理方法を記録したコンピュータプログラム製品および監視録画装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 侵入者などの監視装置において通常は、VTRやハードディスクなどの記録装置に、撮影した画像データを記録する。オペレータは、その後、該記録された画像データの中から、必要とする画像データを検索し表示させる。

【0003】 一方、従来から、複数のカメラからの映像信号を切り換え、出力するフレームスイッチャ（映像切替器）が存在する。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 従来、フレームスイッチャを用いて複数のカメラを切り換えながら、入力画像を記録装置に記録した場合、それを再生するときに、所謂サムネイル表示では、各カメラの画像を録画の開始フレームから終了フレームまで（各カメラの1回の録画から停止までの区間：以下イベントと称す）の中の特定の1フレームを縮小し、単にカメラの順に連続して表示したり、あるいは特定のカメラのイベントのみを表示されるが、これでは録画された画像全体の状態を把握することは困難であった。

【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明は、このような問題点を解決するため、複数のカメラからの各時刻の代表画面を表形式で表示するようにしたものである。より詳しくは、本発明は複数カメラからの映像を記録し表示する装置において、複数のカメラからの映像信号を記録した記憶装置から、各カメラの1回の録画から停止までの区間（イベント）を代表する1枚の画像を前記各カメラ毎に時系列に表示するようにしたものである。また、この表示は、複数のカメラの代表画面を共通した時間軸上に合わせて表示したものである。更に詳しくは、本発明は、各カメラを順に縦方向に、イベントを横方向にして表形式で表示する機能を設けたものである。さらに、この表示が1画面で表示しきれない場合には画面をスクロールして表示できるようにする。勿論、この縦方向と横方向は逆であっても良い。また、各々のイベントの周囲には、当該イベントが、該カメラの全録画画像の内、どの辺りに録画されている画像であるか等の情報を表示させる。さらには、サムネイル画像を表示させる対象となるカメラ番号を選択する機能を設けるようにしたものである。

【0006】

【発明の実施の形態】 本発明の監視録画装置は、基本的に図3に示すブロック図で表されるシステム上に構築される。

【0007】 同図において、301はCPU、302はメモリ、このメモリ302は本装置を起動すると、一定時間画像を保持するために用いられる。これは、後に説明するアラーム信号が入力した場合など、その入力時刻以前の画像データを記録するために使用される。303は画像認識部、304は監視カメラ（図示せず）等からのフレームスイッチャを介した映像入力端子、305はビデオインターフェース、306は記憶装置で前記メモリより大きな記憶容量を有する。307はフレームバッファ、308はモニタ、309は入力装置、310はバス、311は画像信号出力端子である。

【0008】 メモリ302、画像認識部303、ビデオインターフェース305、記憶装置306、フレームバッファ307、モニタ308、入力装置309および外部機器との通信を行う通信制御部312はバス310を

通してCPU301に接続されている。前記ビデオインターフェース305にはフレームスイッチャ313が接続されている。314はセンサ信号入力端子で、侵入者を検出するための外部に設置するセンサ315からの信号を入力する。

【0009】図3において、CPU301の他、各構成要素は、バス310が接続している他の構成要素と信号を送受し合い、該各構成要素は前記CPU301からのアクセス信号により制御される。また、前記CPU301への指示はオペレータが入力装置309によって行う。ビデオインターフェース305は、映像入力端子304を経由してフレームスイッチャ313から送られてきた動画像映像信号をこの監視録画装置で扱うフォーマットに変換し、画像認識部303及びメモリ302並びに記憶装置306に送る。また、前記ビデオインターフェース305は、バス310を介して記憶装置306から出力される信号情報を画像出力端子311を介して出力する。前記画像認識部303は送られてきた動画像から進入物体があるか否かを検出する。通信制御部312では、外部に設けられたセンサやカメラとの制御信号の送受信を行う。メモリ302は、CPU301の各種制御プログラムを記憶する。前記CPU301は、進入物体が検出された日時と該画像データを記憶装置306に格納する。また、記憶装置306としては磁気記憶装置のみではなく、他の記憶媒体、例えばDVD記憶装置を用いたりあるいはネットワークを介したりリモートファイルを用いてもよい。また、これらは1つではなく、複数を組み合わせて用いてもよい。更に、これら記憶装置に記憶される映像情報は格納時には圧縮され、出力時には伸張されて処理されることもある。

【0010】図1は、本発明の実施例における表示画面の一例を示す。図2は本発明の実施例における監視記録装置の操作パネルを示す。この操作パネルは入力装置309に含まれる。また、図4はこの記憶装置306にけるデータベースの構造を示す。

【0011】以下、実際に本発明の一実施例の監視録画装置において録画を行い、該録画された画像をサムネイル表示する方法を説明する。

【0012】本発明の監視録画装置では、監視画像を録画する方法として以下に示す3つの方法がある。

【0013】①ボタン操作による手動録画：監視録画装置操作パネル200（図2参照）にある「録画ボタン」201を押すことで録画を開始し、続いて「停止ボタン」202を押すことで録画が終了する。

【0014】②画像認識による自動録画：フレームスイッチャ313からの各カメラの入力映像を画像認識部303において認識することにより、進入物体を検出した時点から録画を開始し、進入物体が検出されなくなった時点で録画を終了する。

【0015】③センサによる自動録画：監視録画装置に

接続されたセンサ315からの信号により録画を開始し、さらに復帰信号により録画を終了する。

【0016】何れの場合においても「録画開始」から「録画終了」までの期間に録画された一連の画像データを一つの「イベント」として管理する。

【0017】ここで、フレームスイッチャ313にカメラが16台接続されている場合には、監視記録装置には各カメラからの画像データが例えばNTSCの場合には33msecごとに1枚の割合で、カメラの番号順に送られてくる。カメラの選択、自動切換は、フレームスイッチャ313で行われる。フレームスイッチャ313からは、カメラ番号とともに、その番号に対応する各カメラからの映像信号が出力される。監視記録装置は、各カメラの画像にカメラ番号を付加して録画する。

【0018】次に、複数カメラが接続されている場合のイベントの分割（区切り）について説明する。

【0019】前述のように、録画された一連の画像であるイベントは、「録画開始」から「録画終了」までの区間を1イベントとして定義する。複数のカメラが接続されている場合には、以下の分割の方法が考えられる。

①「録画ボタン」を押下した時点でのフレームから「停止ボタン」を押下した時点でのフレームまでを全てのカメラ各々について、1つのイベントとして録画する。

②複数のカメラで、個別に進入物体を検出している場合には、それぞれのカメラの「検出開始」から「検出終了」までを1つのイベントとする。

【0020】また、進入物体を検出していないカメラについては、別の進入物体を検出しているカメラに連動してイベントを作成するようにする。

【0021】あるいは、進入物体を検出していないカメラの画像は録画しないようにしてもよい。

③外部に設置したセンサ315等からの信号によるアラーム録画の場合には、「信号入力開始」から「信号入力終了」まで、あるいは、「信号入力開始」から一定期間（n秒あるいはmフレーム）の間を1つのイベントとする。もちろんこの場合にも、他のカメラを連動させてイベントを作成しても良く、あるいはセンサ315と連動していないカメラの画像は録画しないようにしても良い。

【0022】なお、何れの録画方法の場合でも、各カメラからの入力映像を常に一定期間分メモリ302に記録しておくことで、録画開始以前の画像を記録できるような機能により、この区間の画像も同一イベントとして記録してもよい。

【0023】次に、録画動作について説明する。録画開始トリガは、先に説明したように、録画ボタンの押下、進入物体の検出、センサからの信号等があるが、これらの動作フローチャートを図7に示す。録画ボタン201が押されると録画が開始され（ステップ3）、停止ボタン202が押される（ステップ4）と、録画が終了する

(ステップ9)。進入物体の検出の場合には、進入物体が検出されると、録画(ステップ5)が始まり、進入物体が画面からいなくなる(ステップ6)と、終了する(ステップ9)。アラーム検出の場合にはアラーム入力により録画が開始(ステップ7)され、アラーム信号が止まる(ステップ8)と、終了する(ステップ9)。

【0024】以上のようにして、録画された監視画像は、記憶装置306中に記録される。さらにこのとき、記録装置306には、図4に示すフォーマットに従い、データベース400には、該画像にまつわる情報として、カメラ番号、記録日時、撮影場所、フレームレート、画像サイズ、圧縮率、記録された状態(例えば、単純に①録画ボタンを押したもの、②画像認識による進入物体検出によるもの、あるいは、③センサによるアラーム録画)等を記録しておく。このようにして記録された画像は、データベース400の情報に従って順次再生したり、検索を行う事ができる。

【0025】次に、録画した画像データを検索する方法として、本発明の特徴的なサムネイル表示、検索について、図7、図8のフローチャートを参照し説明する。

【0026】ボタン2051が押され、ボタン205の押下10により、検索を開始する。CPU301は、記憶装置306から記録データを読み出す(ステップ11)。次に当該データから各カメラのフレーム数を計算(ステップ12)する。このカメラごとのフレーム数の一例を図9に示す。同図において、A、B、C、Dはカメラでそれぞれ、各カメラに対応したフレーム数、イベント数を示す。更に、イベント数と該イベントの開始終了時刻を求める(ステップ13)。これらの情報から、対応するイベントの関係を算出(ステップ14)し、各イベント間の相対的な位置関係(区間)を求める(ステップ15)。図10はその一例を示す図面である。A、B、C、Dはカメラで、①、②、③、④、⑤、⑥、⑦はイベントであり、左から右に時系列で並んでいる。また、夫々は、時刻毎に区切られており、その幅は録画継続時間と一致する。このとき、カメラCの③と④の間は、時間的に空白があり、他のカメラのイベントとは重ならないことを示している。このような情報により、図1のように画面に表示するための情報が作成される(図1、図4、図6の例は何れもカメラを16台接続したものである)。そこで、各イベントを表示するための画像を、記憶装置306から取得する(ステップ16)。ここで、前記表示するための情報量に応じて、一画面内で表示が可能な場合(ステップ17)には、そのまま表示され、入りきらない場合にはスクロールバーを表示(ステップ18)し、このとき、サムネイル表示がされる(ステップ19)。このサムネイル表示の各画面には併せて、図5のように、画像101と共に時刻112、場所105、録画の原因111、録画全体における録画位置(バー表示)104の情報表示を行う(ステップ1

9)。

【0027】サムネイル表示とは、図1のように、録画した画像を縮小して表示するもので、目的の画像あるいはイベントを素早く検索しようとするときに非常に有効な表示方法である。

【0028】本発明の一実施例における監視録画装置では図1に示すようにカメラごとに、録画したイベントを横方向にならべて表示を行う。例えば、図1の例ではカメラ番号表示100のカメラ2のイベントは、イベントnが画像101の位置に、イベントn+1が画像102の位置に表示され、同様にイベントn+4が画像103の位置に表示されている。また、バー表示104には、当該イベントがカメラ2の全録画画像のうち、どの辺りに録画されたイベントであるかを示す表示バーを表示することで、発生したイベントの時間的位置関係の状況を確認することができる。なお、この表示の内容は、前に述べたように図5の拡大図で示すように、録画された期間112や監視場所105、さらには録画の状況111(例えば変化検出)を表示する様にしてもよい。

【0029】また、カメラが接続されていなかったり、フレームスイッチャの設定等により、同該イベントが録画されていない場合には、該イベントの部分空欄表示106させる様にする。これにより、イベントの有無の状態が一瞥して判読できる。

【0030】なお、矢印107は、スクロールが行えることを示しており、スクロールをさせる方法は、破線で示すカーソル108を、操作パネル200上のボタン204の上下左右ボタンで移動させることで行える。また、選択した画像は、エンターボタン205を押下することで、モニタ308に、フルサイズ#(NTSCでは640×480ピクセル)で表示される。

【0031】次に、表示対象とするカメラの選択方法について説明する。まず始めに、メニューボタン203を押下すると、カメラ選択メニュー(図6に示す)カメラの一覧110が表示される。この場合、接続カメラの数は16台である。ここで、操作パネル200上の上下ボタン204でカメラを選択し、エンターボタン205を押すことで、対応するカメラにより記録された画面が表示される。メニューを終了する場合には再度メニューボタン203を押せばよい。

【0032】さらには、サムネイル表示を行う画像のサイズを切り替え、全体が表示できるようにしてもよい。

【0033】このようにして、サムネイル表示を行うことで効率的な検索を行うことができる。

【0034】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の表示方法により、複数のカメラの録画状況を短時間にしかも的確に判断することができる。このように録画した画像の内容や属性・周りのカメラとの関係等を、短時間で把握できるため、検索作業の効率を著しく高めることができ

る。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例における画面表示の一例を示す説明図

【図2】本発明の一実施例における監視録画装置の操作パネル正面図

【図3】本発明の一実施例における監視録画装置の構成ブロック図

【図4】本発明の一実施例におけるデータベースの構成説明図

【図5】本発明の一実施例における表示画面の説明図

【図6】本発明の一実施例におけるメニュー選択画面の

説明図

【図7】本発明の一実施例のフローチャート

【図8】本発明の一実施例のフローチャート

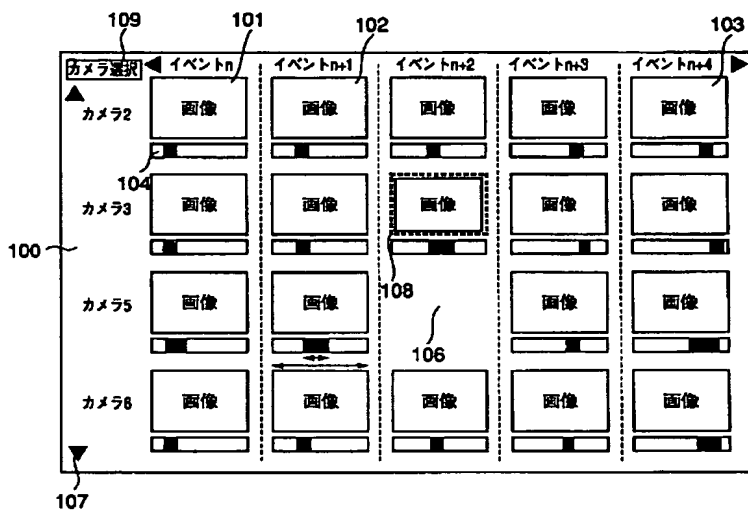
【図9】本発明の一実施例における表示画面の説明図

【図10】本発明の一実施例における表示画面の説明図

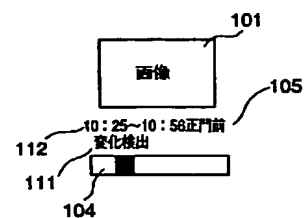
【符号の説明】

301:CPU、302:メモリ、303:画像認識部、
304:入力映像、305:ビデオインターフェース、306:記憶装置、307フレームバッファ、308:モニタ、309:入力装置、310:バス、311:画像信号出力端子、312:通信制御部

【図1】



【図5】

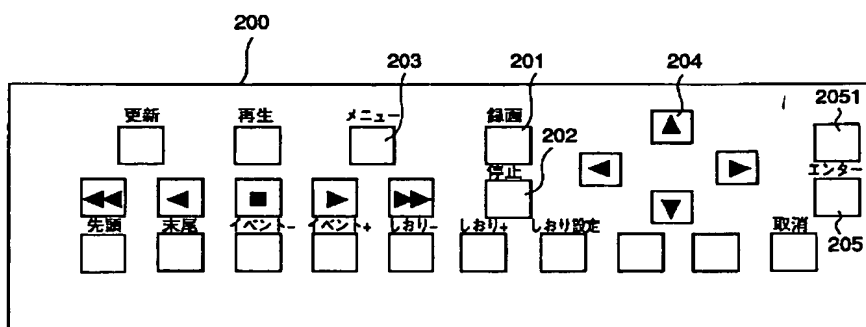


【図6】

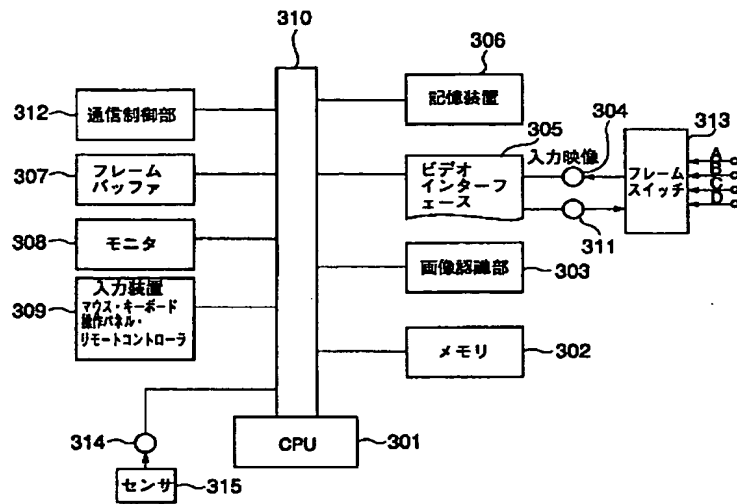
110

カメラ1	ON
カメラ2	ON
カメラ3	ON
カメラ4	OFF
カメラ5	ON
カメラ6	ON
カメラ7	ON
カメラ8	ON
カメラ9	ON
カメラ10	OFF
カメラ11	ON
カメラ12	OFF
カメラ13	OFF
カメラ14	OFF
カメラ15	OFF
カメラ16	ON

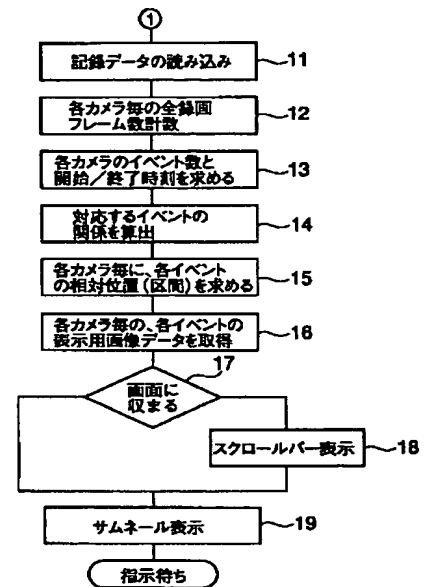
【図2】



【図3】



【図8】



【図4】

400

画像信号	カメラ番号	撮影日時	フレームレート	画像サイズ	圧縮率	記録状態	...
1	1	2000033110212320	30fps	720*480	低圧縮	変化検出	
2	2	2000033110212321	30fps	720*480	低圧縮	通常録画	
3	3	2000033110212322	30fps	720*480	低圧縮	通常録画	
4	4	2000033110212323	30fps	720*480	低圧縮	通常録画	
5	5	2000033110212324	30fps	720*480	低圧縮	通常録画	
6	6	2000033110212325	30fps	720*480	低圧縮	通常録画	
7	7	2000033110212326	30fps	720*480	低圧縮	通常録画	
8	8	2000033110212327	30fps	720*480	低圧縮	通常録画	
9	9	2000033110212328	30fps	720*480	低圧縮	通常録画	
10	10	2000033110212329	30fps	720*480	低圧縮	通常録画	
11	11	2000033110212300	30fps	720*480	低圧縮	通常録画	
12	12	2000033110212301	30fps	720*480	低圧縮	通常録画	
13	13	2000033110212302	30fps	720*480	低圧縮	通常録画	
14	14	2000033110212303	30fps	720*480	低圧縮	通常録画	
15	15	2000033110212304	30fps	720*480	低圧縮	通常録画	
16	16	2000033110212305	30fps	720*480	低圧縮	通常録画	
17	1	2000033110212306	30fps	720*480	低圧縮	変化検出	
18	2	2000033110212307	30fps	720*480	低圧縮	通常録画	
19	3	2000033110212308	30fps	720*480	低圧縮	通常録画	
20	4	2000033110212309	30fps	720*480	低圧縮	通常録画	
...	...						
n	12	2000033110352304	10fps	360*240	低圧縮	通常録画	

【図9】

カメラ番号	フレーム数	イベント数
A	1,000	7
B	1,500	7
C	800	6
D	1,200	7

【図10】

	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
A	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
B	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
C	①	②	③	空白	④	⑤	⑥
D	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦

【図7】

